

Nückles, Matthias; Renkl, Alexander; Fries, Stefan
Wechselseitiges Kommentieren und Bewerten von Lernprotokollen in einem Blended Learning Arrangement

Unterrichtswissenschaft 33 (2005) 3, S. 227-243



Quellenangabe/ Reference:

Nückles, Matthias; Renkl, Alexander; Fries, Stefan: Wechselseitiges Kommentieren und Bewerten von Lernprotokollen in einem Blended Learning Arrangement - In: Unterrichtswissenschaft 33 (2005) 3, S. 227-243 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-57951 - DOI: 10.25656/01:5795

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-57951>

<https://doi.org/10.25656/01:5795>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, veröffentlichen oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung

33. Jahrgang / 2005 / Heft 3

Thema:

Epistemisches Schreiben mit Neuen Medien

Verantwortliche Herausgeber: Alexander Renkl, Gunther Eigler

Alexander Renkl

Einleitung 194

Burkhard Priemer, Lutz-Helmut Schön

Lernen durch computergestütztes Schreiben mit
externen Wissensquellen 197

Elmar Stahl, Rainer Bromme

Das Schreiben von Hypertexten im Unterricht.
Ein forschungsbasiertes didaktisches Konzept..... 212

Matthias Nückles, Alexander Renkl, Stefan Fries

Wechselseitiges Kommentieren und Bewerten von
Lernprotokollen in einem Blended Learning Arrangement..... 227

Gunther Eigler

Epistemisches Schreiben ist schwierig
– seine Erforschung noch mehr. Ein Kommentar..... 244

Allgemeiner Teil

Margarete Imhof

Zur Rezeption der Ergebnisse der PISA-Studie durch Lehrer
und Lehrerinnen. Meinungen und Einstellungen 255

Christiane Pruiskien

Grundschüler und ihre Freizeit: Sind Kinder heute gering
und einseitig interessiert? 272

Themenplanung 289

Wechselseitiges Kommentieren und Bewerten von Lernprotokollen in einem Blended Learning Arrangement¹

Reciprocally Commenting and Evaluating Learning Protocols in a Blended Learning Arrangement

Lernprotokolle dienen dazu, eine aktive und kontinuierliche Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand anzuregen, um so ein tieferes Verstehen und längerfristiges Behalten der Lerninhalte zu ermöglichen. Ein Lernprotokoll ist eine schriftliche Reflektion des Lernenden über den Lernstoff, die eigenen Lernerfahrungen und Lerngewinne im Anschluss an eine Lernepisode. In einer Feldstudie wurden der Austausch der Lernprotokolle und das wechselseitige Kommentieren durch Studierende untersucht, um mögliche Einflussfaktoren auf die Qualität der Lernprotokolle zu identifizieren. In zwei kooperierenden Universitätsseminaren an verschiedenen Universitätsstandorten verfassten Studierende (N=64) regelmäßige Lernprotokolle, stellten sie in eine Kooperationsplattform ein und kommentierten die Lernprotokolle eines Lernpartners am entfernten Ort. Sämtliche Kommentare sowie die Lernprotokolle aus 13 Lernpartnerschaften wurden anhand verschiedener Dimensionen beurteilt. Korrelationsanalysen zeigten, dass die Übereinstimmung zwischen den Kommentaren der Lernpartner größer war als zwischen den Lernprotokollen. Während die Lernpartner offensichtlich einen gemeinsamen Kommentierungsstil entwickelten, blieben die Lernprotokolle stärker individuell geprägt. Durch ihre Kommentare zu Beginn des Semesters beeinflussten die Studierenden die Güte der Lernprotokolle ihres Lernpartners im weiteren Verlauf des Seminars. Praktische Implikationen der Ergebnisse werden diskutiert.

Learning protocols engage students in writing activities that allow for a deep comprehension and sustained retention of learning contents. In uni-

1 Wir danken Ulrike Stotz und Isabel Braun für die Kodierung der Lernprotokolle und der dazugehörigen Kommentare. Wir danken allen Studierenden unserer Seminare für ihre Bereitschaft, uns ihre Lernprotokolle und Kommentare zu Analyse Zwecken zur Verfügung zu stellen.

versity courses, students wrote learning protocols in which they reflected on their learning experiences and outcomes from classroom sessions. In a field study, the exchange of learning protocols and the provision of feedback by peers were analyzed in order to identify factors enhancing the quality of the learning protocols. Students of parallel courses at two different universities were grouped into learning teams. The students of each team exchanged their weekly protocols and commented on their partner's protocol. The comments of 64 students were rated on several dimensions. Additionally, an in-depth analysis of the protocols of 13 learning teams was conducted. Students within a team developed a common style of commenting. The feedback provided by one partner influenced the degree of elaboration and organisation of the other partner's protocols. The results are suggestive of how to improve dialogue protocols in blended learning.

1. Einleitung

Traditionelle Referateseminare, wie sie an Universitäten üblich sind, weisen vielfach gravierende Nachteile auf: Viele Studierende setzen sich meist nur mit dem Lernstoff intensiv auseinander, den sie selbst referieren. Eine tiefe und kritische Auseinandersetzung mit den Lerninhalten findet so lediglich punktuell statt, während weite Teile des Lernstoffs oberflächlich und passiv rezipiert werden. Aus pädagogisch-psychologischer Sicht wäre jedoch eine regelmäßige und eigenständige Auseinandersetzung mit den Seminarinhalten wünschenswert, damit es zum Erwerb von nachhaltigem und flexibel anwendbarem Wissen kommt. In diesem Beitrag möchten wir eine Lernmethode vorstellen, die beides zum Ziel hat - sowohl die Förderung der eigenständigen Aneignung von Wissen als auch die Nachhaltigkeit des Wissenserwerbs.

An den Universitäten Freiburg und Mannheim führen wir zeitgleich Seminare durch, bei denen weitgehend die gleichen Inhalte bearbeitet werden. Die Studierenden schreiben im Anschluss an die Seminarstunden Lernprotokolle, in denen sie über ihre Lernerfahrungen, ihre Lerngewinne und den Stoff reflektieren. Die Zusammenstellung der wöchentlichen Lernprotokolle ergibt ein Lerntagebuch. Die Studierenden stellen ihr Protokoll zu einer Seminarsitzung den anderen Studierenden in einem virtuellen Arbeitsbereich zur Verfügung. Im Rahmen von universitätsübergreifenden Lernpartnerschaften kommentieren und bewerten Studierende aus Mannheim und Freiburg dann wechselseitig ihre Protokolle. Bei unserem Ansatz der Kombination aus öffentlichen Lernprotokollen und ihrer wechselseitigen Kommentierung (Nückles, Schwonke, Berthold & Renkl, 2004) handelt es sich um ein „Blended Learning Arrangement“, insofern virtuelle Kommunikationsformen genutzt werden, um ein Präsenzseminar zu erweitern und zu optimieren.

Lerntagebuch und Lernprotokoll gelten sowohl bei Praktikern als auch in der wissenschaftlichen Literatur als viel versprechende Methoden, um individuelles Lernen durch Schreiben zu fördern (Connor-Greene, 2000; Gallin & Ruf, 1998; McCrindle & Christensen, 1995). In unseren empirischen Untersuchungen haben wir jedoch festgestellt, dass Lernende ohne gezielte Unterstützung meist suboptimale Lernprotokolle verfassen. Beispielsweise neigen sie dazu, Zusammenfassungen zu schreiben, die wenig elaboriert sind und wenig kritische Auseinandersetzung mit den Lerninhalten erkennen lassen (Nückles et al., 2004). Ausgehend von diesen Befunden haben wir in einer Feldstudie untersucht, inwiefern ein regelmäßiger Austausch von Lernprotokollen - verbunden mit der Anforderung der wechselseitigen Kommentierung - eine geeignete Maßnahme darstellt, um die Qualität der Lernprotokolle und damit deren lernförderliche Wirkung zu optimieren.

2. Didaktische Zielsetzungen von Lerntagebuch und Lernprotokoll

Lerntagebuch und Lernprotokoll sind Formen des epistemischen Schreibens, mit denen eine tiefe Verarbeitung von Lerninhalten und eine Reflektion über die eigenen Lernprozesse unterstützt wird (Nückles et al., 2004). Eine tiefe Verarbeitung wird dadurch angeregt, dass überhaupt eine regelmäßige Nachbereitung stattfindet. Außerdem führt die regelmäßige Protokollierung der eigenen Lernprozesse zur Anwendung von Organisationsstrategien, indem die Studierenden versuchen, einen „roten Faden“ durch die Folge der einzelnen Lernepisoden zu legen und Hauptgedanken zu identifizieren (Weinstein & Mayer, 1986). Schließlich wird die Elaboration des Lernstoffs, die Integration der neuen Inhalte in das Vorwissen also, gefördert. Typische Elaborationsstrategien sind das Generieren von Beispielen für neue Begriffe und die argumentative Auseinandersetzung mit Inhalten, wodurch die Lernenden den Lernstoff nach persönlich als relevant erachteten Gesichtspunkten durcharbeiten (Bereiter und Scardamalia, 1987). Die kontinuierliche Reflektion der Lernerfahrungen sollte darüber hinaus zu einem besseren Verständnis der eigenen Lernprozesse führen (McCrindle & Christensen, 1995). Die Lernenden werden ermutigt, ihren Lernfortschritt durch die Artikulation von Verständnisschwierigkeiten und positive Lernerfahrungen zu überwachen. Dadurch wird der Entstehung von Verständnisillusionen begegnet, zu denen Lernende oft neigen.

3. Stand der Forschung

Die Effektivität des Lerntagebuchs als Strategie zur Unterrichtsnachbereitung wurde in verschiedenen Studien untersucht. Gut belegt ist, dass die regelmäßige Nachbereitung des Unterrichts durch Schreiben eines Lerntagebuchs zu einem höheren Lernerfolg führt, verglichen mit Unterricht ohne Nachbereitung durch eine entsprechende Schreibaufgabe (Connor-Greene, 2000; Loud, 1999; Wong, Kuperis, Jamieson, Keller & Cull-Hewitt, 2002). Cantrell, Fusaro und Dougherty (2000) konnten zeigen, dass das Lerntage-

buch als Methode zur Förderung des Lernens aus Texten dem Anfertigen konventioneller Zusammenfassungen der gelesenen Texte überlegen war. McCrindle und Christensen (1995) stellten eine Überlegenheit des Lerntagebuchs gegenüber dem Anfertigen eines Forschungsberichts im Biologieunterricht fest. Es lässt sich also festhalten, dass das Schreiben eines Lerntagebuchs eine effektive Lernmethode ist. Im Mittelpunkt der genannten Studien steht jedoch vor allem der Vergleich der Lerntagebuchmethode mit traditionellen Methoden der Unterrichtsnachbereitung bzw. keiner Nachbereitung. Auch wenn sich unter diesen Bedingungen das Lerntagebuch als vorteilhaft erwiesen hat, bleibt letztlich unklar, inwiefern diese für die meisten Lernenden wahrscheinlich ungewohnte Lernmethode in optimaler Weise genutzt wurde. Die empirische Forschung zu Lernstrategien hat gezeigt, dass Lernende bei der Aneignung einer für sie ungewohnten Lernstrategie zunächst instruktorischer Unterstützung bedürfen, bevor sie in der Lage sind, die Strategie korrekt anzuwenden und deren lernförderliches Potenzial voll auszuschöpfen (Friedrich & Mandl, 1997).

Zur Identifikation von Defiziten bei der Anwendung der Lernprotokollmethode haben Nückles et. al. (2004) die „naiven“ Protokolle von Studierenden analysiert, die ein Semester lang jede Seminarstunde durch das Schreiben eines Lernprotokolls nachbereiteten. Diese Lernprotokolle konnten als „naiv“ bezeichnet werden, da die Studierenden sie ohne starke Vorstrukturierung schrieben. Es zeigte sich, dass die Lernprotokolle vielfach Defizite aufwiesen, die zu suboptimalem Lernerfolg führten. Metakognitive Aktivitäten waren kaum zu finden, Elaborationen wie das Generieren von Beispielen für abstrakte Begriffe nur in eingeschränktem Ausmaß. Damit das lernförderliche Potenzial der Lerntagebuchmethode voll ausgeschöpft werden kann, bedarf es offenbar Maßnahmen, durch welche die Anwendung kognitiver und metakognitiver Lernstrategien gezielt angeregt wird.

4. Die Kommentierung von Lernprotokollen

In der vorliegenden Feldstudie wurde der Austausch und das Kommentieren von Lernprotokollen in Rahmen von Lerntandems eingesetzt, um die Anwendung kognitiver und metakognitiver Strategien im Lernprotokoll zu unterstützen, d.h. im Sinne der genannten didaktischen Ziele eine tiefe Verarbeitung des Lernstoffs und eine Reflektion über den eigenen Lernprozess zu fördern. Die potenziellen Vorteile dieser Maßnahme liegen auf der Hand. Durch die Bildung von Lerntandems wird die an sich individuelle Methode des Lerntagebuchschreibens zu einem sozialen Lernarrangement, wodurch Vorteile in Hinblick auf die Lernmotivation sowie den Erwerb kognitiver Fertigkeiten entstehen können (Friedrich & Mandl, 1997). Der Anreiz zum Verfassen eigener Protokolle erhöht sich, wenn man damit rechnen kann, dass diese vom Partner aufmerksam gelesen werden. Zugleich kann es als anregend erlebt werden, sich mit den Gedanken eines anderen zu einem gemeinsamen Seminarthema auseinanderzusetzen, insbe-

sondere wenn es sich dabei um einen virtuellen Partner handelt, den man nicht aus anderen Lehrveranstaltungen bereits kennt. So resultieren Vorteile auf kognitiver Ebene. Die Anforderung des Schreibens wird dadurch reduziert, dass die Protokolle des Partners als Lösungsbeispiele für die Erstellung des eigenen Protokolls verfügbar sind. Die Möglichkeit, sich durch Lektüre der Protokolle des Partners anregen zu lassen und sich gegenseitig Fragen zu beantworten, kann zusätzlich zu einer tiefen Verarbeitung des Lernstoffs beitragen.

Neben diesen Vorteilen sind aber auch potenzielle Fallstricke und Nachteile denkbar. Zunächst erscheint es wichtig, das Bewerten von Lernprotokollen durch die Lernenden gezielt anzuleiten, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass diese von sich aus über ein differenziertes Wissen verfügen, durch welche Merkmale sich ein „gutes“ bzw. lernförderliches Lernprotokoll auszeichnet. Aus der Forschung zum *Peer Assessment* (vgl. Topping, 1998) ist bekannt, dass im Geben von Rückmeldung ungeübte Lernende oft eine unkritisch positive Haltung gegenüber Mitlernern einnehmen, was dazu führen könnte, dass Defizite im Protokoll des Partners unerkannt bleiben. Weiterhin könnten manche Tandems nicht optimal „funktionieren“ aufgrund mangelnder *Compliance*, z.B. wenn einer der beiden Partner seiner Kommentarpflicht nicht regelmäßig nachkommt. Schließlich sind auch negative Auswirkungen der Modellfunktion denkbar, welche die Protokolle des einen Partners für den anderen haben. Beispielsweise könnte die anhaltend mangelnde Elaboration der Protokolle des einen Partners den anderen dazu veranlassen, das Ausmaß an elaborativen Aktivitäten ebenfalls einzuschränken. Eine wechselseitige Beeinflussung der Partner durch die Rezeption und Kommentierung der Protokolle des anderen ist also sowohl in positiver aber auch negativer Hinsicht vorstellbar.

5. Forschungsfragen

Um die Möglichkeiten und Grenzen des Austauschs und Kommentierens von Lernprotokollen systematisch zu analysieren, haben wir die folgenden Forschungsfragen formuliert:

- a) Wie gingen die Lernenden mit der Anforderung des Kommentierens um und welche Merkmale weisen ihre Kommentare auf?
- b) Inwiefern beeinflussten die Lernenden sich wechselseitig durch die Modellwirkung ihrer Protokolle?
- c) Inwiefern hatten die Kommentare des einen Partners einen steuernden Einfluss auf die Qualität der Lernprotokolle des anderen Partners?
- d) Wie nutzten die Lernenden die Möglichkeit, in ihren Protokollen und Kommentaren Fragen an den Partner zu stellen bzw. Fragen des Partners zu beantworten?

6. Methode

6.1 Teilnehmer

An der Studie nahmen 64 Studierende der Universitäten Freiburg und Mannheim teil. Bei den Freiburger Studierenden handelte es sich um die Teilnehmer zweier Schwerpunktseminare in Pädagogischer Psychologie zur Thematik des Lehrens und Lernens mit Neuen Medien (Dozent: Matthias Nückles). Die Mannheimer Teilnehmer waren fortgeschrittene Studierende der Psychologie, der Erziehungswissenschaft, der Wirtschaftspädagogik und der Lehrämter, die ebenfalls ein Seminar zum Lehren und Lernen mit Neuen Medien besuchten (Dozent: Stefan Fries).

6.2 Implementation der Lernprotokoll- und Kommentierungsmethode

Die Daten stammen aus inhaltlich parallelen und zeitgleich durchgeführten Seminaren in Mannheim und Freiburg. Die Parallelveranstaltungen fanden jeweils im WS 2001/02 und WS 2002/03 statt. Durch den parallelen Aufbau der Seminare wurde gewährleistet, dass die wöchentlich auszutauschenden Protokolle sich auf dieselbe Thematik bezogen, wodurch ein gemeinsamer inhaltlicher Fokus gegeben war. Die Lernpartnerschaften wurden von den Seminarleitern zu Beginn des Semesters zusammengestellt. Typischerweise wurden dyadische Teams bestehend aus einem Mannheimer und Freiburger Studierenden gebildet. Es gab auch einige Teams mit drei Lernpartnern, da im WS 2002/03 in Freiburg etwas mehr Studierende als in Mannheim teilnahmen. Im Falle von Dreierpartnerschaften wurde reihum kommentiert.

Die Studierenden erhielten eine schriftliche Anleitung mit Hinweisen zum Verfassen der Lernprotokolle und zum Kommentieren der Protokolle des Partners. Die Anleitung enthielt Leitfragen, die von den Lernenden für die Erstellung ihrer Lernprotokolle genutzt werden sollten (z.B. Welche Sachverhalte erscheinen mir so wichtig, dass ich sie mit eigenen Worten auf den Punkt bringen möchte? Fallen mir Beispiele aus meiner eigenen Erfahrung ein, die das Gelernte illustrieren, bestätigen, oder ihm widersprechen?). Als Mindestanforderung für die Länge eines wöchentlichen Protokolls wurde eine Standardseite Text vorgeschrieben. Hinsichtlich des Verfassens der Kommentare wurden die Studierenden durch Leitfragen angeregt, sich kritisch mit den inhaltlichen Aussagen im Protokoll des Partners auseinanderzusetzen (z.B. Ist es meinem Partner gelungen, die wichtigsten Inhalte der Stunde auf den Punkt zu bringen? Möchte ich eine Position des Partners in Frage stellen? Ist es mir möglich, eine Antwort auf die von ihm gestellte Frage zu geben?). Zusätzlich wurden drei Beurteilungsdimensionen vorgegeben, auf denen die Lernprotokolle des Partners bezüglich der Realisierung wichtiger Lernaktivitäten eingeschätzt werden sollten. Die Studierenden wurden gebeten, (1) die Organisiertheit des Protokolls ihres Partners, (2) dessen Elaboriertheit sowie (3) das Ausmaß an Reflektion über das eigene Lernen auf sechs-stufigen Skalen zu bewerten (1 = „Dimension nicht erkennbar“ bis 6 = „Dimension klar erkennbar“) und ihre Bewertungen

schriftlich zu begründen. Für den Austausch der Lernprotokolle und das Kommentieren wurde die Kooperationsplattform BSCW verwendet.

6.3 Auswertungskategorien und Untersuchungsdesign

Für die Auswertung der Kommentare wurden die Daten aller 64 Studierenden (WS 2001/02 sowie WS 2002/03) herangezogen. Sie produzierten insgesamt 533 Kommentare, die nach verschiedenen Gesichtspunkten kategorisiert wurden. Zunächst wurde bestimmt, wie oft ein Kommentar zum Lernprotokoll des Partners verfasst wurde, wie ausführlich kommentiert wurde, und wie oft der Partner eine Replik auf diesen Kommentar verfasste. Es wurde also festgestellt, mit welcher Ausführlichkeit und Zuverlässigkeit die Aufgabe des Kommentierens wahrgenommen wurde und inwiefern sich ein Dialog zwischen den Lernpartnern entspann. Anschließend wurden die Kommentare einer detaillierten inhaltlichen Analyse unterzogen, um herauszufinden, welche Themen in den Kommentaren behandelt wurden. Induktiv wurden sieben Kategorien definiert, mit denen die wesentlichen thematischen Aspekte der Kommentiertätigkeit beschreibbar waren:

1. Allgemeines positives oder negatives Feedback zum Protokoll des Partners, z.B.: „Dein Protokoll fand ich gut“.
2. Spezifisches Feedback zum Einsatz organisationaler Aktivitäten im Protokoll des Partners, z.B.: „Vor allem die innere Ordnung ist sehr gelungen mit der Vorstellung zentraler Begriffe am Anfang, die dann schrittweise im Folgenden abgearbeitet und am Schluss durch ein Fazit zusammengefasst werden“.
3. Spezifisches Feedback zum Einsatz elaborativer Aktivitäten, z.B.: „Du hast deine Erfahrungen mit Hypertexten im WWW geschildert und diese in Verbindung zum Zustand des ‚Lost in Hyperspace‘ gesetzt“.
4. Spezifisches Feedback zur Reflektion über das eigene Lernen, z.B.: „Vor allem die Bewertung des eigenen Lernens ist nachvollziehbar; so wusste ich immer, was Dir leicht und was Dir weniger leicht gefallen ist“.
5. Elaboration beim Kommentierenden, inwiefern also ein Gedanke im Protokoll des Partners aufgegriffen und vom Kommentierenden weiter elaboriert wurde, z.B.: „Die Frage der Koedukation von Mädchen und Jungen kam bei uns auch zur Sprache und ich glaube wirklich, dass dadurch vielleicht ein effektiverer Unterricht für Mädchen möglich wäre“.
6. Allgemeine Kritik am Seminar, beispielsweise am Ablauf oder an Seminarinhalten, z.B.: „In einem Seminar, das Lernen mit neuen Medien heißt, brauchen die weiblichen Teilnehmer bestimmt keine besondere Unterstützung, so gesehen hätten wir uns das Thema auch sparen können“.
7. Artikulation privater Themen, die nicht mit dem Seminar oder den Seminarinhalten in Beziehung standen, z.B.: „Hoffe es geht Dir auch gut, auch wenn Du in Freiburg nicht die gesunde Luft hast, die Du vielleicht von zu Hause gewohnt bist“.

Die Kommentare wurden danach ausgewertet, mit welcher Ausführlichkeit auf jede der sieben genannten Kategorien eingegangen wurde, d.h. für jeden Kommentar wurde bestimmt, welche Anzahl an Wörtern pro Kategorie vom Kommentierenden investiert wurde. Diese Kodierungen wurden von einer trainierten Beurteilerin vorgenommen. Eine Zufallsauswahl der von dieser Beurteilerin festgelegten Analyseeinheiten wurde zusätzlich durch eine zweite Beurteilerin kodiert. Die Übereinstimmung war sehr hoch ($\kappa = .78$).

Außerdem wurden die Lernprotokolle einer systematischen Analyse unterzogen. Um den hohen Auswertungsaufwand in einem bewältigbaren Rahmen zu halten, wurde die Analyse auf die Protokolle der 26 Teilnehmer im WS 2001/02 beschränkt. Damit waren 239 Lernprotokolle auszuwerten mit einem Gesamtumfang von über 600 Seiten Text. Zur Analyse wurden die drei Kriterien verwendet, welche die Studierenden für die Bewertung der Protokolle ihres Lernpartners erhalten hatten. Eine trainierte Beurteilerin bewertete jedes Lernprotokoll in Hinblick auf (1) dessen Organisiertheit, (2) Elaboriertheit und (3) das Ausmaß an manifester Reflektion über das eigene Lernen. Zur Ermittlung der Reliabilität wurden 10% der Protokolle zusätzlich von einer zweiten trainierten Beurteilerin bewertet. Für alle drei Kriterien resultierte eine hohe Interrater-Reliabilität (Organisation: $IR = .82$, Elaboration: $IR = .97$, Reflektion über das eigene Lernen: $IR = .99$).

Schließlich wurde ausgezählt, wie oft in den Lernprotokollen und Kommentaren eine Frage an den Partner gestellt wurde und wie oft dem Partner eine Antwort auf die gestellte Frage gelang.

Bei der vorliegenden Untersuchung handelt es sich um eine korrelative Feldstudie. Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden Variablen, in denen die Kommentare sich unterschieden, zueinander in Beziehung gesetzt, und es wurden Bezüge zu Variablen analysiert, in denen die Lernprotokolle der Seminarteilnehmer sich unterschieden.

7. Ergebnisse

(a) Wie gingen die Lernenden mit der Anforderung des Kommentierens um und welche Merkmale weisen die Kommentare der Lernenden auf?

Die Häufigkeitsanalyse der Kommentare zeigt, dass in 80.3% der Fälle, in denen ein *Kommentar zu verfassen* war, da ein Protokoll des Partners vorlag, dies von den Lernenden auch realisiert wurde. Die Lernenden erwiesen sich also in Hinblick auf das Kommentieren der Protokolle ihrer Lernpartner als relativ zuverlässig. Vergleicht man die Anzahl der Termine, zu denen ein *Lernprotokoll zu erstellen* war mit der Zahl der im BSCW-Arbeitsbereich veröffentlichten Lernprotokolle, resultiert eine deutlich höhere Zuverlässigkeitsquote von 90.2%. Obwohl beide Anforderungen in der Instruktion als gleich wichtig und relevant in Hinblick auf den Erwerb eines Teilnahme­scheins dargestellt worden waren, kamen die Studierenden also ihrer Pflicht zum Schreiben und Veröffentlichen eines Lernprotokolls mit

größerer Regelmäßigkeit nach als dem Kommentieren der Lernprotokolle. Um festzustellen, inwieweit das wechselseitige Kommentieren einen kommunikativen Austausch nach sich zog, wurde ausgezählt, wie oft eine Replik auf den Kommentar des Partners gegeben wurde. Dies war jedoch lediglich in 4.4% der Fälle zu beobachten. Die Studierenden erfüllten demnach die Aufgabe des Kommentierens einigermaßen zuverlässig, allerdings ohne dass sich daraus ein Dialog entspann.

Die durchschnittliche Länge eines Kommentars betrug 200.07 Wörter. Dies entspricht etwa der Länge eines ausführlicheren Abstracts bei einem wissenschaftlichen Artikel. Von dieser Gesamtausführlichkeit entfielen durchschnittlich 30.65 Wörter auf das Geben von allgemeinem Feedback ($SD = 33.09$ Wörter), 52.75 Wörter auf Feedback zu spezifischen Aspekten des Lernprotokolls wie Organisationsgrad, Elaborationsgrad sowie Reflektion über das eigene Lernen ($SD = 64.80$ Wörter), 56.45 Wörter auf die Elaboration von Gedanken, die durch die Lektüre des Partnerprotokolls angestoßen wurden ($SD = 86.93$ Wörter), 15.67 Wörter auf kritische Äußerungen zum Seminar ($SD = 33.96$ Wörter) und 8.72 Wörter auf die Mitteilung privater Dinge, ($SD = 45.80$). Insgesamt widmeten sich die Studierenden beim Verfassen ihrer Kommentare also vor allem dem Geben von Feedback zur Qualität des Protokolls des Partners. Allerdings wurde der Kommentar auch in substanziellem Maße dazu genutzt, sich Anregungen inhaltlicher Art aus dem Protokoll des Partners zu holen und diese zu elaborieren. Private Dinge wurden erstaunlicherweise wenig intensiv thematisiert. Dies mag auf den offenen Charakter des von uns verwendeten BSCW-Arbeitsbereichs zurückzuführen sein, der so konfiguriert war, dass die Protokolle und Kommentare für alle Seminarteilnehmer sowie für die Dozenten einsehbar waren und dadurch eine Aufgabenorientierung beim Kommentieren begünstigte.

Bei den Ausführlichkeiten der Aspekte des Kommentierens fallen die großen Standardabweichungen auf. Eine informelle Sichtung der Kommentare führt zu der Vermutung, dass die einzelnen Lernpartnerschaften die verschiedenen thematischen Aspekte offenbar unterschiedlich gewichtet haben. So gab es Teams, in denen der Kommentar genutzt wurde, um ausführlich inhaltliche Gedanken zu formulieren (Elaboration beim Kommentierenden), während das Feedback zur Organisation, Elaboration und Reflektion vergleichsweise sparsam ausfiel. Weiterhin lassen sich Partnerschaften ausmachen, die einander ausführlich spezifisches Feedback zur Organisation, Elaboration und Reflektion ihrer Protokolle gaben, hingegen mit dem Geben von allgemeinem Feedback (generelles Lob und Kritik) vergleichsweise zurückhaltend waren. Es scheint also, dass die Lernpartnerschaften einen eigenen Stil des Kommentierens entwickelten mit jeweils unterschiedlichen thematischen Schwerpunktsetzungen.

Trifft diese Vermutung zu, dann sollten die Ausführlichkeiten für die verschiedenen Aspekte der Kommentiertätigkeit zwischen den Partnern eines

Lerntteams hoch korreliert sein. Für jede der sieben thematischen Kategorien wurde die durchschnittliche Ausführlichkeit jedes Mannheimer Partners mit den entsprechenden Werten seines Freiburger Partners korreliert. Im Falle von Dreier-Teams mit zwei Freiburger Lernpartnern wurde per Zufall entschieden, welcher Freiburger Teilnehmer in die Analyse einbezogen wurde. Es zeigte sich, dass die Ausführlichkeit, mit der die thematischen Aspekte in den Kommentaren behandelt wurden, hochsignifikant zwischen den Lernenden einer Lernpartnerschaft korrelierte: Allgemeines Feedback: $r = .51, p < .01$; Feedback zur Organisation: $r = .60, p < .01$; Feedback zur Elaboration: $r = .75, p < .01$; Feedback zur Reflektion über das eigene Lernen: $r = .78, p < .01$; Elaboration beim Kommentierenden: $r = .55, p < .01$; allgemeine Kritik am Seminar: $r = .73, p < .01$; Artikulation privater Themen: $r = .69, p < .01$. Die durchgängig mittleren bis hohen Korrelationen deuten darauf hin, dass die Lernenden sich beim Verfassen ihrer Kommentare aneinander orientierten und einen gemeinsamen Stil des Kommentierens entwickelten.

(b) Inwiefern beeinflussten die Lernenden sich wechselseitig durch die Modellwirkung ihrer Protokolle?

Der Befund, wonach die Kommentare der Lernenden hoch korrelierten, lässt auf eine starke wechselseitige Beeinflussung der Lernenden innerhalb der Lernpartnerschaft schließen. Es stellt sich daher die Frage, ob es nicht nur eine wechselseitige Beeinflussung auf der Ebene des Kommentierens gab, sondern auch auf der Ebene der Lernprotokolle selbst. Zur Beantwortung dieser Frage wurden die Lernprotokolle aus 13 Lernpartnerschaften analysiert. Um ein Maß zu erhalten, wie sehr sich die Protokolle der Lernenden innerhalb der Lernpartnerschaften ähnelten, wurde die durchschnittliche Organisiertheit und Elaboriertheit sowie das Ausmaß an Reflektion über das eigene Lernen in den Protokollen jedes Mannheimer Partners mit den entsprechenden Werten seines Freiburger Partners korreliert. Es resultierte eine signifikante Korrelation für das Merkmal Organisation, $r = .76, p < .01$, während die Korrelationen für Elaboration, $r = .38, ns$, und Reflektion über das eigene Lernen, $r = .38, ns$, nicht signifikant waren. Die wechselseitige Beeinflussung bzw. Modellwirkung auf der Ebene der Lernprotokolle war offenbar etwas weniger stark ausgeprägt als auf der Ebene der Kommentare, wo durchweg signifikante Korrelationen resultierten.

(c) Inwiefern hatten die Kommentare des einen Partners einen steuernden Einfluss auf die Qualität der Lernprotokolle des anderen Partners?

Haben die Kommentare des einen Partners einen fördernden Einfluss auf die Qualität der Protokolle des anderen Partners, sollte die Ausführlichkeit, mit der ein Lernpartner bestimmte Aspekte der Protokolle seines Partners kommentierte, eine höhere Ausprägung dieses Merkmals in den nachfolgenden Protokollen des Partners bewirken. Zur Prüfung dieser Hypothese wurden zeitverzögerte Korrelationen bestimmt. Für jede der 13 Lernpart-

nerschaften wurde bestimmt, wie ausführlich der eine Lernpartner in seinen Kommentaren zu den *ersten* drei Lernprotokollen seines Partners die Aspekte Organisation, Elaboration sowie Reflektion über das eigene Lernen thematisierte. Die Ausführlichkeit der Thematisierung dieser drei Aspekte - gemittelt über die drei Kommentare - sowie die Ausführlichkeit der drei Kommentare insgesamt und die numerischen Urteile, in denen die Lernenden ihren Kommentar zusammenfassten, wurden anschließend mit den Expertenratings für die nachfolgenden vier Protokolle des Lernpartners korreliert (Ausmaß an Elaboration, Organisation und Reflektion über das eigene Lernen). Um eine langfristige Wirkung der ersten drei Kommentare auf die Qualität der Lernprotokolle des Partners zu erfassen, wurden außerdem Korrelationen mit den Expertenratings für die letzten drei Protokolle berechnet (10 Protokolle waren insgesamt zu verfassen).

Tab. 1: Korrelation der Kommentare zu den ersten drei Protokollen des Partners mit der Qualität der Lernprotokolle des Partners, die in der Mitte und am Ende des Semesters verfasst wurden.

| | Qualität der mittleren vier Protokolle des Partners | | | Qualität der letzten drei Protokolle des Partners | | |
|--|---|------------------|-----------------|---|------------------|-----------------|
| | Organis- ation | Elabora- tion | Reflek- tion | Organi- sation | Elabora- tion | Reflek- tion |
| Kommentare zu den ersten drei Protokollen des Partners | | | | | | |
| Durchschnittliche Ausführlichkeit der Kommentare | .60** | .75** | .02 | .64** | .56** | .00 |
| Ausführlichkeit für Organisation beim Partner | .35 | .45* | -.06 | .26 | .55** | .03 |
| Ausführlichkeit für Elaboration beim Partner | .30 | .42 ⁺ | -.12 | .15 | .42 ⁺ | -.18 |
| Ausführlichkeit für Reflektion beim Partner | .23 | .50* | -.11 | .08 | .28 | -.20 |
| Rating für Organisation beim Partner | -.01 | .04 | -.49* | -.07 | .14 | -.56** |
| Rating für Elaboration beim Partner | -.06 | -.01 | -.64* | -.04 | .10 | -.53* |
| Rating für Reflektion beim Partner | .01 | -.15 | -.35 | .03 | -.05 | -.23 |

Anmerkung: ** $p < .01$, * $p < .05$, ⁺ $p < .10$.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Um auszuschließen, dass Korrelationen zwischen den ersten drei Kommentaren des einen Partners und der Qualität der nachfolgenden Protokolle des anderen Partners lediglich dadurch bedingt waren, dass die Protokolle eines Lernpartners hinsichtlich ihrer Qualität untereinander korrelierten (Reliabilität der Lernprotokolle), wurden

die Ratings für Organisation, Elaboration und Reflektion der ersten drei Protokolle aus den Korrelationen der Kommentare mit den nachfolgenden Protokollen auspartialisiert. Die resultierenden Partialkorrelationskoeffizienten sind in Tabelle 2 aufgelistet.

Tab. 2: Partialkorrelationen der Kommentare zu den ersten drei Protokollen mit der Qualität der Lernprotokolle des Partners, die in der Mitte und am Ende des Semesters verfasst wurden. Auspartialisiert wurden die ersten drei Protokolle. Die Berechnung von Partialkorrelationen wurde auf Zusammenhänge beschränkt, die in der einfachen Korrelationsanalyse signifikant waren.

| | Qualität der mittleren vier Protokolle des Partners | | | Qualität der letzten drei Protokolle des Partners | | |
|--|--|------------------|-----------------|--|------------------|-------------------|
| | Organi- sation | Elabora- tion | Reflek- tion | Organi- sation | Elabora- tion | Reflek- tion |
| Kommentare zu den ersten drei Protokollen des Partners | | | | | | |
| Durchschnittliche Ausführlichkeit der Kommentare | .27 | .71** | | .38 ⁺ | .33 | |
| Ausführlichkeit für Organisation beim Partner | | .47* | | | .45* | |
| Ausführlichkeit für Ela- boration beim Partner | | .35 | | | .27 | |
| Ausführlichkeit für Reflektion beim Partner | | .49* | | | | |
| Rating für Organisation beim Partner | | | -.29 | | | -.38 |
| Rating für Elaboration beim Partner | | | -.56* | | | -.42 ⁺ |

Anmerkung: ** $p < .01$, * $p < .05$, ⁺ $p < .10$.

Die Koeffizienten in Tabelle 1 und 2 ergeben ein relativ kohärentes Ergebnismuster. Die Ausführlichkeit von Feedback zur Organisation, Elaboration und Reflektion wirkte sich positiv auf die Elaboriertheit der nachfolgenden Lernprotokolle des Partners aus. Dieser positive Einfluss ist sowohl in den unmittelbar nachfolgenden Lernprotokollen als auch langfristig erkennbar. Die Ausführlichkeit der Kommentare insgesamt korrelierte mittel- und langfristig sowohl mit der Organisation als auch Elaboration der Lernprotokolle des Partners. Das Ausmaß elaborativer und organisationaler Aktivitäten konnte also durch das wechselseitige Kommentieren offenbar gefördert werden. Interessanterweise waren die Kommentare des Partners jedoch wirkungslos in Hinblick auf das Ausmaß an Reflektion über das eigene Lernen.

Ein wichtiger Befund betrifft die *Spezifität* des Feedbacks durch den Partner. Die höchsten Korrelationen resultierten dann, wenn die Ausführlichkeit der Kommentare *insgesamt* zur Qualität der Lernprotokolle in Bezug gesetzt wurde, während die Korrelationen zwischen der Thematisierung spezifischer Aspekte (z.B. Elaboration) und der Qualität der Lernprotokolle deutlich niedriger waren. Um das Ausmaß an elaborativen Aktivitäten im Lernprotokoll des Partners zu steigern, war es also nicht entscheidend, spezifisches Feedback z.B. zur Elaboriertheit zu geben, vielmehr war es ausreichend, überhaupt einen *ausführlichen* Kommentar zum Protokoll des Partners zu verfassen. Entsprechend wurde die höchste Partialkorrelation für den Zusammenhang zwischen der Gesamtausführlichkeit der Kommentare und dem Expertenrating zur Elaboriertheit der Lernprotokolle gefunden.

Überraschend ist die Wirkung der numerischen Urteile, in denen die Lernpartner ihr Feedback zu den verschiedenen Merkmalen der Lernprotokolle des Partners zusammenfassten. Während die numerischen Ratings keinen Einfluss auf die Elaboriertheit und Organisiertheit der Lernprotokolle des Partners hatten, erwiesen sich die Korrelationen mit dem Ausmaß an Reflexion über das eigene Lernen als signifikant negativ. Inhaltlich bedeuten diese negativen Korrelationen, dass positive Bewertungen durch den Lernpartner zur Organisiertheit und Elaboriertheit der Lernprotokolle sowohl mittel- als auch langfristig das Ausmaß an Reflexion über das eigene Lernen beim Partner reduzierten; umgekehrt regten „kritische“ Bewertungen zu vermehrter Reflexion an. Somit zogen unterschiedliche Aspekte des Kommentierens unterschiedliche Wirkungen nach sich: Das Verfassen ausführlicher Kommentare wirkte sich positiv auf das Ausmaß an elaborativen und organisationalen Aktivitäten aus. Gute Noten für Elaboration und Organisation reduzierten zugleich die metakognitiven Aktivitäten des Lernpartners nachhaltig.

(d) Wie nutzten die Lernenden die Möglichkeit, in ihren Protokollen und Kommentaren Fragen an den Partner zu stellen bzw. Fragen des Partners zu beantworten?

Zur Beantwortung dieser Forschungsfrage wurde ausgezählt, wie oft in den Protokollen und in den Kommentaren explizit Fragen an den Partner gerichtet wurden, und in wie viel Prozent der Fälle eine Antwort durch den Partner erfolgte. In den 239 Protokollen der Lernpartnerschaften des WS 2001/02 wurden 144 Fragen identifiziert, was einer relativen Häufigkeit von 0.60 Fragen pro Lernprotokoll entspricht. In den dazugehörigen 192 Kommentaren fanden sich 49 weitere Fragen, d.h. 0.26 Fragen pro Kommentar. Es zeigten sich wiederum große Unterschiede zwischen den einzelnen Lernpartnerschaften, sowohl in Hinblick auf die Anzahl der Fragen an den Partner als auch die Bereitschaft, auf Fragen des Partners einzugehen. Es gab Lernpartnerschaften, in denen keine einzige Frage gestellt wurde und Partnerschaften, in denen mindestens eine Frage pro Protokoll vorkam. Teams, die einander relativ häufig Fragen stellten, zeigten oft auch eine

große Bereitschaft, auf die Fragen des Partners Antworten zu geben. Die Korrelation zwischen Fragen und Antworten betrug $r = .84$, $p < .01$. Über alle 13 Lernpartnerschaften gemittelt folgte in 64% der Fälle, in denen eine Frage im Protokoll gestellt wurde, eine Antwort des Partners. Bei Fragen im Kommentar erfolgte lediglich in 25.6% der Fälle eine Antwort. Die Studierenden machten also von der Möglichkeit, sich gegenseitig Fragen zu stellen, durchaus Gebrauch vor allem in ihren Lernprotokollen. Allerdings blieben in vielen Fällen ihre Partner eine Antwort schuldig, sei es nun aus Überforderung oder aus mangelnder Kooperationsbereitschaft. Über die Gründe kann hier nur spekuliert werden.

8. Diskussion

Im Mittelpunkt dieser Untersuchung stand die Frage, inwiefern das Kommentieren von Lernprotokollen eine geeignete Maßnahme darstellt, um das Schreiben produktiver Lernprotokolle zu optimieren. Zu diesem Zweck wurde anhand der Kommentare und Lernprotokolle aus Seminaren in Freiburg und Mannheim analysiert, welche Möglichkeiten und Grenzen mit dem Austausch und Kommentieren verbunden sind. Aus den Ergebnissen lassen sich instruktionale Maßnahmen ableiten, wie der Ansatz der Kombination öffentlicher Lernprotokolle und ihrer wechselseitigen Kommentierung optimiert werden kann.

- a) Die Studierenden kamen ihrer Pflicht zum wöchentlichen Verfassen eines Lernprotokolls und eines Kommentars zuverlässig nach. Allerdings war das wechselseitige Kommentieren nicht geeignet, um einen Dialog zwischen den Lernenden zu induzieren. Hier sind die Grenzen der Methode erreicht. Die dreifache Anforderung des regelmäßigen Schreibens eines Lernprotokolls, des Lesens des Protokolls des Partners und des Verfassens eines Kommentars führte anscheinend zu einer wöchentlichen Arbeitsbelastung, die keinen Spielraum für weitere Lernaktivitäten im Rahmen der Nachbereitung der Seminarsitzungen mehr zuließ. Diese Einschränkung ist zu akzeptieren, sofern die Methode in der realisierten Form insgesamt zu positiven Effekten führt. Dies wird nachfolgend diskutiert.
- b) Die Studierenden innerhalb einer Lernpartnerschaft orientierten sich beim Verfassen ihrer Kommentare stark aneinander und entwickelten einen gemeinsamen Stil des Kommentierens. Auf der Ebene der Lernprotokolle war demgegenüber eine geringere wechselseitige Angleichung festzustellen. Offenbar kommen beim Verfassen von Lernprotokollen individuelle Faktoren wie die individuelle Lernmotivation und Kompetenzen beim Schreiben von Texten stärker zum Tragen, was vermutlich auf die höhere Komplexität sowie den größeren Textumfang zurückzuführen ist. Kritisch zu bewerten an der Modellwirkung der Kommentare ist die Tendenz innerhalb der Lernteams, sich beim Verfassen der Kommentare einseitig auf bestimmte thematische Aspekte zu konzentrieren und

zugleich andere Aspekte zu vernachlässigen. Diesem Problem könnte dadurch begegnet werden, dass die Lernpartnerschaften nach einer bestimmten Zeit neu gebildet werden, um Gelegenheit zu geben, mit einem anderen Partner einen anderen Stil des Kommentierens zu entwickeln. Eine andere Möglichkeit zur Vermeidung einseitiger Kommentare ist die Strukturierung des Kommentierens nach bestimmten Gesichtspunkten (z.B. in der ersten Hälfte des Semesters Feedback zur Elaboration, Organisation und Reflektion, in der zweiten Hälfte dann verstärkt Kommentieren von inhaltlichen Aspekten im Protokoll des Partners).

- c) In praktischer Hinsicht interessante Hypothesen können aus den Korrelationen zwischen den Kommentaren zu Anfang des Semesters und den Lernprotokollen des Partners in späteren Phasen des Seminars gewonnen werden. Der Befund, dass die anfänglichen Kommentare des einen Lernpartners mit den nachfolgenden Protokollen des anderen Partners korrelierten, deutet auf eine kausale Beeinflussung durch die Kommentare des Lernpartners hin. Insbesondere wurde das Ausmaß elaborativer und organisationaler Aktivitäten in den späteren Protokollen positiv beeinflusst, wobei die Ausführlichkeit des Kommentars *insgesamt* mit dem Ausmaß an Elaborationen in den nachfolgenden Protokollen am stärksten korrelierte. Offenbar kam es weniger darauf an, dass speziell Feedback zur Elaboration bzw. Organisation gegeben wurde, sondern wichtig war, dass der Lernpartner *ausführlich* Feedback zu seinem Lernprotokoll erhielt. Die Lernenden sollten demnach angehalten werden, möglichst ausführliche Kommentare zu verfassen, um das Ausmaß elaborativer Aktivitäten im Lernprotokoll des Partners zu steigern. Sicherlich hat solch eine kausale Interpretation auf der Basis korrelativer Zusammenhänge spekulativen Charakter. Allerdings ist zu bedenken, dass der Zusammenhang zwischen der Ausführlichkeit der anfänglichen Kommentare und dem Ausmaß an Elaboration in den nachfolgenden vier Protokollen auch dann stabil blieb, wenn die Elaboriertheit der vorausgehenden Lernprotokolle der Lernenden auspartialisiert wurde (vgl. Tabelle 2). Dieser Befund spricht gegen die „umgekehrte“ Erklärung, dass die anfänglichen Kommentare mit den nachfolgenden Protokollen des Partners deshalb korrelierten, weil Lernende, die generell elaboriertere Lernprotokolle schrieben, den Lernpartner zu ausführlicheren Kommentaren veranlassten. Dennoch sollten die vorgenommenen Interpretationen mehr als Hypothesen denn als Schlussfolgerungen betrachtet werden, die es in weiterführenden experimentellen Untersuchungen auf ihre empirische Gültigkeit hin zu überprüfen gilt.
- d) Bei einer Förderung der Elaboration und Organisation durch ausführliches Feedback ist zu beachten, dass die Studierenden für ihre Lernprotokolle dann vermutlich bessere Bewertungen vom Lernpartner erhalten würden. Dies könnte den paradoxen Effekt nach sich ziehen, dass metakognitive Aktivitäten im Lernprotokoll des Partners reduziert würden.

Nach den Ergebnissen der Korrelationsanalyse war das Ausmaß der Reflexion über das eigene Lernen mittel- und langfristig umso geringer, desto höhere Werte die Lernenden für ihre anfänglichen Protokolle vom Lernpartner erhalten hatten (vgl. Tabelle 1). Wohlgemerkt nicht die qualitativen Bewertungen, sondern die quantifizierenden Urteile des Partners waren offenbar einer selbstkritischen Haltung der Studierenden gegenüber ihrem eigenen Lernen abträglich. Diese Ergebnisse legen es nahe, im Kontext des Kommentierens von Lernprotokollen auf quantifizierende Urteile im Sinne von Noten zu verzichten, zumal auch viele Studierende diesbezüglich Unbehagen äußerten. Eine Förderung der Reflexion über das eigene Lernen könnte dadurch unterstützt werden, dass die Lernenden stärker angehalten werden, in ihren Kommentaren Fragen zum Protokoll des Partners zu formulieren, die diesen zu einer kritischen Überprüfung seines Verständnisses der Lerninhalte zwingen.

- e) Die Analyse der Fragen in den Protokollen und Kommentaren zeigt, dass die Studierenden diese Möglichkeit nur unzureichend nutzten. Sie stellten relativ häufig Fragen an den Partner in ihren Protokollen, aber vergleichsweise selten formulierten sie Fragen zum Protokoll des Partners in ihren Kommentaren. Hier kommt es darauf an, die Studierenden über die Funktionen von Fragen für das Lernen zu informieren. Fragen können eine kognitive Funktion erfüllen, indem sie dazu dienen, von anderen Antworten zu erhalten, wenn man selber keine Antwort weiß. Sie können aber auch eine metakognitive Funktion erfüllen, wenn sie dazu dienen, das eigene Verständnis oder das Verständnis eines anderen über einen bestimmten Sachverhalt kritisch zu überprüfen. Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass die Studierenden Fragen selten als metakognitive Strategie nutzten, um das Verständnis ihres Partners kritisch zu überprüfen, sondern vor allem im Sinne der kognitiven Funktion einsetzten, um eigene Wissenslücken durch Antworten des Partners aufzufüllen. In vielen Fällen überforderten sie damit offenbar ihre Lernpartner, darauf verweist die relativ hohe Quote von Fragen, bei denen die Partner eine Antwort schuldig blieben. Diesem Problem könnte dadurch begegnet werden, dass Fragen, welche die Lernpartner sich gegenseitig nicht beantworten können, gesammelt werden und von Zeit zu Zeit im Seminar im Rahmen einer Fragestunde gemeinsam mit dem Dozenten beantwortet werden.

Die Feldstudie hat gezeigt, dass der netzbasierte Austausch und das wechselseitige Kommentieren von Lernprotokollen ein viel versprechender Ansatz ist, um das Schreiben produktiver Lernprotokolle zu optimieren. Es sind jedoch auch Einschränkungen und Defizite sichtbar geworden, welche die Reichweite der Methode in Hinblick auf die Anregung asynchroner Dialoge zwischen den Lernenden und die Ausnutzung der Potenziale des Kommentierens durch die Lernenden betreffen. Wir sind jedoch zuversichtlich, dass sich die angesprochenen Defizite durch Maßnahmen, wie wir sie

vorgeschlagen haben, mildern lassen, so dass damit das instruktionale Potenzial dieses Blended Learning Arrangements in vollem Maße zum Tragen kommt.

Literatur

- Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1987). *The psychology of written composition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cantrell, R. J., Fusaro, J.A. & Dougherty, E. A. (2000). Exploring the effectiveness of journal writing on learning social studies: A comparative study. *Reading Psychology*, 21, 1-11.
- Connor-Greene, P. A. (2000). Making connections: Evaluating the effectiveness of journal writing in enhancing student learning. *Teaching of Psychology*, 27, 44-46.
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1997). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert & H. Mandl (Hrsg.), *Psychologie der Erwachsenenbildung* (Enzyklopädie der Psychologie, Pädagogische Psychologie) (S. 237-293). Göttingen: Hogrefe.
- Gallin, P. & Ruf, U. (1998). *Sprache und Mathematik in der Schule*. Seelze: Kallmeyer.
- Loud, B. J. (1999). Effects of journal writing on attitudes, beliefs, and achievement of students in a college mathematics course. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities & Social Sciences*, 60 (3-A), p. 680.
- McCrindle, A. R. & Christensen, C. A. (1995). The impact of learning journals on metacognitive and cognitive processes and learning performance. *Learning and Instruction*, 5, 167-185.
- Nückles, M., Schwonke, R., Berthold, K. & Renkl, A. (2004). The use of public learning diaries in blended learning. *Journal of Educational Media*, 29, 49-66.
- Topping, K. (1998) Peer assessment between students in colleges and universities, *Review of Educational Research*, 68, 249-276.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In C. M. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research in Teaching* (pp. 315-327). New York: Macmillan Publishing Company.
- Wong, B. Y. L., Kuperis, S., Jamieson, D., Keller, L. & Cull-Hewitt, R. (2002). Effects of guided journal writing on students' story understanding. *Journal of Educational Research*, 95, 179-191

Anschrift der Autoren:

Matthias Nückles und Alexander Renkl, Institut für Psychologie, Abt. Pädagogische Psychologie, Universität Freiburg, Engelbergerstr. 41, 79085 Freiburg, nueckles@psychologie.uni-freiburg.de, renkl@psychologie.uni-freiburg.de

Stefan Fries, Universität Mannheim, Lehrstuhl Erziehungswissenschaft II, 68131 Mannheim, stefan.fries@uni-mannheim.de